

Young Sik KIM
02-12-04
BSKB
703-205-8000
0630-1967P
1기



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0009530
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 14일
Date of Application FEB 14, 2003

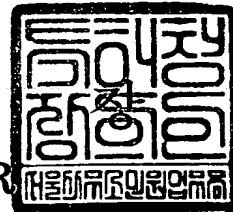
출원인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.



2004 년 01 월 17 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

| | |
|------------|---|
| 【서류명】 | 특허출원서 |
| 【권리구분】 | 특허 |
| 【수신처】 | 특허청장 |
| 【참조번호】 | 0003 |
| 【제출일자】 | 2003.02.14 |
| 【국제특허분류】 | G11B |
| 【발명의 명칭】 | 나노 저장 장치의 헤더 |
| 【발명의 영문명칭】 | Header of nano storage device |
| 【출원인】 | |
| 【명칭】 | 엘지전자주식회사 |
| 【출원인코드】 | 1-2002-012840-3 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 정종옥 |
| 【대리인코드】 | 9-2001-000008-4 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027607-6 |
| 【대리인】 | |
| 【성명】 | 조담 |
| 【대리인코드】 | 9-1998-000546-2 |
| 【포괄위임등록번호】 | 2002-027605-1 |
| 【발명자】 | |
| 【성명의 국문표기】 | 김영식 |
| 【성명의 영문표기】 | KIM, YOUNG SIK |
| 【주민등록번호】 | 691129-1114219 |
| 【우편번호】 | 151-055 |
| 【주소】 | 서울특별시 관악구 봉천5동 관악드림타운 132동 2504호 |
| 【국적】 | KR |
| 【심사청구】 | 청구 |
| 【취지】 | 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정종옥 (인) 대리인 조담 (인) |

【수수료】

| | | | | |
|----------|-------------------|---|---------|---|
| 【기본출원료】 | 20 | 면 | 29,000 | 원 |
| 【가산출원료】 | 0 | 면 | 0 | 원 |
| 【우선권주장료】 | 0 | 건 | 0 | 원 |
| 【심사청구료】 | 7 | 항 | 333,000 | 원 |
| 【합계】 | 362,000 | 원 | | |
| 【첨부서류】 | 1. 요약서·명세서(도면)_1통 | | | |

【요약서】

【요약】

본 발명은 나노 저장 장치의 헤더에 관한 것으로, 행(Row)과 열(Column)로 $n \times m$ 개의 캔틸레버가 어레이된 캔틸레버 어레이와; 상기 캔틸레버 어레이의 행으로 배열된 캔틸레버들이 손상의 있을 때, 사용되기 위해 추가적인 행들로 어레이된 X-여유 캔틸레버 어레이와; 상기 캔틸레버 어레이의 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 사용되기 위해 추가적인 열들로 어레이된 Y-여유 캔틸레버 어레이와; X-어드레스 신호를 받아서, 상기 캔틸레버 어레이에서 행의 캔틸레버들을 구동시키는 X-디코더와; 상기 캔틸레버 어레이 중 행으로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 X-디코더의 구동을 정지시키고, 상기 X-여유 캔틸레버 어레이를 선택할 수 있는 X-여유 디코더(X redundancy decoder)와; Y-어드레스 신호를 받아서, 상기 캔틸레버 어레이에서 열의 캔틸레버들을 구동시키는 Y-디코더와; 상기 캔틸레버 어레이 중 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 Y-디코더의 구동을 정지시키고, 상기 Y-여유 캔틸레버 어레이를 선택할 수 있는 Y-여유 디코더(Y redundancy decoder)로 구성된다.

따라서, 본 발명은 나노 정보 저장 장치의 헤더 제조시 불량인 캔틸레버의 작동을 정지시키고, 부가적인 여유 캔틸레버 어레이로 대체하여 양품의 헤더로 사용할 수 있어, 생산 수율을 증가시키는 효과가 발생한다.

【대표도】

도 2

【색인어】

나노, 저장, 장치, 캔틸레버, 여유, 디코더

【명세서】

【발명의 명칭】

나노 저장 장치의 헤더{Header of nano storage device}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 일반적인 탐침을 이용한 나노 저장장치의 개략적인 사시도

도 2는 본 발명에 따른 나노 저장 장치의 헤더(Header) 구성도

도 3은 본 발명에 따른 나노 저장 장치의 헤더에 있는 X-디코더와 X-여유 디코더의 상세도

도 4는 본 발명에 따른 나노 저장 장치의 헤더에 있는 Y-디코더와 Y-여유 디코더의 상세도

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

100 : 헤더(Header)

200 : 미디어

300 : 스캐너

110 : 캔틸레버 어레이

120 : X-디코더

130 : X-여유 디코더

132 : 퓨즈(Fuse)

137 : 출력단

140,141,142,143,144 : Y-여유 디코더

170,171,172,173,174 : Y-디코더

180 : Y-스위치부

190 : Y-여유 스위치부

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <13> 본 발명은 나노 저장 장치의 헤더에 관한 것으로, 보다 상세하게는 나노 정보 저장 장치의 헤더 제조시 불량인 캔틸레버의 작동을 정지시키고, 부가적인 여유 캔틸레버 어레이로 대체하여 양품으로 사용할 수 있는 나노 저장 장치의 헤더에 관한 것이다.
- <14> 일반적으로, 원자현미경(AFM)은 캔틸레버라 불리는 미소한 막대 끝의 탐침(Probe)을 이용하여 표면형상 등을 측정하는 장치이다.
- <15> 이런 캔틸레버 끝에는 수 nm 크기의 탐침이 형성되어 있으며, 이러한 탐침과 시편사이의 원자력을 측정함으로써, 시편의 표면형상, 전기 또는 자기적인 성질 등을 알 수 있다.
- <16> 최근, 이러한 원자현미경의 원리를 이용한 나노-감광장치(Nano-lithography) 또는 나노 정보저장장치(Nano data storage)에 대한 연구가 활발히 이루어지고 있다.
- <17> 원자현미경의 원리를 이용하면, 수 nm 크기의 탐침을 이용하여 정보를 저장할 수 있으므로, Tbit/in² 이상의 저장밀도를 갖는 데이터 저장장치를 개발할 수 있다.
- <18> IBM에서는 원자현미경의 원리를 응용하여 PMMA(Poly-(Methyl Methacrylate))와 같은 중합체(Polymer)물질을 기록매체로 사용한 정보저장장치를 수년 전부터 연구해왔다.
- <19> IBM의 AFM 정보저장장치에서는 캔틸레버를 2차원적으로 연결하여 32 x 32개의 캔틸레버를 구성하였다.
- <20> 이 캔틸레버는 실리콘 탐침과 탐침 부위에 형성된 저항성 히터(Resistive heater) 그리고 실리콘 캔틸레버로 구성되어 있다.

- <21> 도 1은 일반적인 탐침을 이용한 나노 저장장치의 개략적인 사시도로서, 정보를 읽을 수 있는 헤더(100), 정보를 저장하는 미디어(200)와 상기 미디어(200)를 이동시키는 스캐너(300)로 구성되어 있다.
- <22> 이러한 정보저장장치에서 기록(Writing)은 팁을 가열하여 폴리머 기록매체를 소프트하게 한 상태에서 캔틸레버 팁에 국부적인 힘을 가하면, 기록매체에 구멍(Bit indentation)이 형성되어 정보를 기록하게 된다.
- <23> 그리고, 읽기(Reading) 동작은 팁이 오목한 구멍 속으로 들어가서 기록 매체와 캔틸레버 히터 사이의 거리가 가까워지면, 캔틸레버의 히터가 빨리 냉각되고, 팁이 평탄한 면을 지나갈 때는 기록매체 사이의 거리가 멀어져 천천히 냉각되기 때문에, 이러한 냉각속도의 차이로 인하여 히터 온도가 달라지고, 이로 인하여 히터의 전기저항의 차이가 야기되므로 이것을 이용하여 정보를 재생한다.
- <24> 이러한 AFM의 탐침을 이용한 나노 저장장치는 IBM 방식 뿐 아니라 PZT와 같은 강유전체를 기록장치로 사용하는 것, 상변환 물질을 기록장치로 사용하는 것 등 다양한 저장 장치들이 제안되고 있다.
- <25> 그러나, AFM 탐침을 이용한 모든 나노 저장장치는 헤더에 있는 캔틸레버 탐침이 제조 공정의 문제로, 또는 취급상의 부주의로 인해 일부 탐침이 제 기능을 하지 못하는 경우, 비록 손상된 탐침이 일부이라 할지라도, 그 나노 저장장치는 사용할 수 없게 되어 최초 제조된 상태에서 검사하여 불량인 경우에는 폐기 처분하였다.
- <26> 따라서, 이러한 이유로 나노 저장 장치의 제조 수율은 현격하게 저하되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <27> 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 나노 정보 저장 장치의 헤더 제조시 불량인 캔틸레버의 작동을 정지시키고, 부가적인 여유 캔틸레버 어레이로 대체하여 사용할 수 있는 나노 저장 장치의 헤더를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- <28> 상기한 본 발명의 목적을 달성하기 위한 바람직한 양태(樣態)는, 행(Row)과 열(Column)로 $n \times m$ 개의 캔틸레버가 어레이된 캔틸레버 어레이와;
- <29> 상기 캔틸레버 어레이의 행으로 배열된 캔틸레버들이 손상의 있을 때, 사용되기 위해 추가적인 행들로 어레이된 X-여유 캔틸레버 어레이와;
- <30> 상기 캔틸레버 어레이의 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 사용되기 위해 추가적인 열들로 어레이된 Y-여유 캔틸레버 어레이와;
- <31> X-어드레스 신호를 받아서, 상기 캔틸레버 어레이에서 행의 캔틸레버들을 구동시키는 X-디코더와;
- <32> 상기 캔틸레버 어레이 중 행으로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 X-디코더의 구동을 정지시키고, 상기 X-여유 캔틸레버 어레이를 선택할 수 있는 X-여유 디코더(X redundancy decoder)와;
- <33> Y-어드레스 신호를 받아서, 상기 캔틸레버 어레이에서 열의 캔틸레버들을 구동시키는 Y-디코더와;
- <34> 상기 캔틸레버 어레이 중 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 Y-디코더의 구동을 정지시키고, 상기 Y-여유 캔틸레버 어레이를 선택할 수 있는 Y-여유 디코더(Y redundancy decoder)로 구성된 나노 저장 장치의 헤더가 제공된다.

【발명의 구성 및 작용】

- <35> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하면 다음과 같다.
- <36> 도 2는 본 발명에 따른 나노 저장 장치의 헤더(Header) 구성도로서, 행(Row)과 열(Column)로 $n \times m$ 개의 캔틸레버가 어레이된 캔틸레버 어레이(110)와; 상기 캔틸레버 어레이(110)의 행으로 배열된 캔틸레버들이 손상이 있을 때, 사용되기 위해 추가적인 행들로 어레이된 X-여유 캔틸레버 어레이(160)와; 상기 캔틸레버 어레이(110)의 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 사용되기 위해 추가적인 열들로 어레이된 Y-여유 캔틸레버 어레이(150)와; X-어드레스 신호를 받아서, 상기 캔틸레버 어레이(110)에서 행의 캔틸레버들을 구동시키는 X-디코더(120)와; 상기 캔틸레버 어레이(110) 중 행으로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 X-디코더(120)의 구동을 정지시키고, 상기 X-여유 캔틸레버 어레이(160)를 선택할 수 있는 X-여유 디코더(X redundancy decoder, 130)와; Y-어드레스 신호를 받아서, 상기 캔틸레버 어레이(110)에서 열의 캔틸레버들을 구동시키는 Y-디코더(170)와; 상기 캔틸레버 어레이(110) 중 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 Y-디코더(170)의 구동을 정지시키고, 상기 Y-여유 캔틸레버 어레이(150)를 선택할 수 있는 Y-여유 디코더(Y redundancy decoder, 140)로 구성된다.
- <37> 여기서, 상기 캔틸레버 어레이(110) 중 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 Y-디코더(170)의 출력신호를 인가받아 상기 손상된 열로 배열된 캔틸레버들의 데이터 출력을 차단시키는 Y-스위치부(180)가 더 구비될 수 있다.
- <38> 또한, 상기 캔틸레버 어레이(110) 중 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 Y-여분 디코더(140)의 출력신호를 인가받아 상기 Y-여유 캔틸레버 어레이(150)의 데이터 출력을 스위칭하는 Y-여분 스위치부(190)가 더 구비될 수 있다.

<39> 본 발명의 나노 저장 장치의 동작을 후술되는 도면을 참조하여 상세히 알아보자.

<40> 도 3은 본 발명에 따른 나노 저장 장치의 헤더에 있는 X-디코더와 X-여유 디코더의 상세도로서, 도 2에 도시된 X-디코더(120)는 상기 캔틸레버 어레이(110)의 각 행들로 배열된 캔틸레버들을 구동 및 정지시키기 위하여, X-어드레스 신호를 입력받아 캔틸레버 어레이(110)를 구동시키거나, 상기 X-여유 디코더(130)에서 신호를 입력받아 캔틸레버 어레이(110)를 구동시키지 못하도록, 낸드게이트들과 이와 연결된 인버터들로 구성된다.

<41> 그리고, 도 2의 X-여유 디코더(130)는 상기 캔틸레버 어레이(110) 중 행으로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 X-디코더(120)로 정지신호를 출력시키는 출력단(137)과; 특정 펄스 신호(XRP)에 의해 Vcc 전압을 출력단(137)으로 전달하는 장치(131)와; X-어드레스 신호를 인가받아 상기 출력단에 낮은 전압을 전달하는 장치(133)와; 상기 출력단(137)과 낮은 전압을 전달하는 장치(133) 사이에 연결되어, 상기 캔틸레버 어레이(110) 중 행으로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 선택적으로 끊어지는 복수개의 퓨즈(Fuse)들(132)로 구성된다.

<42> 여기서, 도 3에 도시된 바와 같이, 4 x 4개의 캔틸레버 어레이와 1X4의 X-여유 캔틸레버가 형성되어 있는 나노 정보 저장 장치의 헤더는, 만약, 캔틸레버 어레이 중, 2행 2,3,4열 캔틸레버 3개가 손상되었다고 가정하여, X-디코더(120)와 X-여유 디코더(130)의 동작을 설명한다.

<43> 종래의 헤더인 경우, 어레이된 캔틸레버에서 손상된 캔틸레버가 존재할 경우, 헤더 불량으로 사용할 수 없으나, 본 발명의 헤더는 손상된 캔틸레버가 있는 2행의 캔틸레버 어레이를 X-여유 캔틸레버 어레이로 대체하기 때문에 사용할 수 있다.

- <44> 이러한 동작은 상기 캔틸레버 어레이(110) 중 2행 2,3,4열 캔틸레버가 손상되었으면, X0 신호가 '1'이고, X1신호가 '0'인 경우, X-여유 디코더(130)에 있는 두 개의 N모스 트랜지스터(M3,M4)에 연결된 퓨즈(132)를 끊어놓는다.
- <45> 즉, 본 발명의 나노 정보 저장 장치의 헤더는 손상된 행으로 배열된 캔틸레버들이 존재할 경우, 손상된 캔틸레버의 X-어드레스에 해당하는 부분의 퓨즈(Fuse)를 물리적으로 끊어놓는다.
- <46> 그리고, 특정 펄스 신호(XRP)를 P모스 트랜지스터(M1)에 인가하여 출력단(137)을 Vcc 전압으로 충전시키면, 낮은 전압을 전달하는 장치(133)의 나머지 두 개의 N모스 트랜지스터(M2,M5)로는 '0'이 입력되므로, 상기 출력단(137)은 Vcc전압으로만 충전된다.
- <47> 따라서, 인버터(INV7)의 출력은 0V로 바뀌어 X-디코더(120)의 낸드게이트들(ND1,ND2,ND3,ND4)은 하이전압이 출력되고, 인버터들(INV3,INV4,INV5,INV6)을 통한, 최종적인 X-디코더(120)는 로우전압이 출력되므로, 캔틸레버 어레이(110)는 구동하지 않는다.
- <48> 한편, X-여유 디코더(130)에 있는 인버터(INV7)를 통한 출력은 인버터(INV8)을 통하여 하이전압으로 X-여유 어레이(160)에 인가되어, X-여유 어레이(160)가 구동된다.
- <49> 그러므로, 상기 X-여분 디코더(130)는 손상된 캔틸레버를 포함하는 열이 선택되었을 때, X-디코더(120)를 모두 오프시키고, X-여분 캔틸레버를 선택하는 신호를 발생시킨다.
- <50> 전술된 퓨즈를 끊는 방법으로는 과전류로 퓨즈를 녹여 끊어 버리는 전기 퓨즈방식, 레이저빔으로 정션(Junction)을 쇼트시키는 방식, EPROM 메모리 셀로 프로그램하는 방식 등이 있는데, 주로 레이저로 절단하는 방법이 단순하고 확실하기 때문에 널리 이용되고 있다.
- <51> 이 경우 퓨즈의 재료로는 폴리 실리콘 배선 또는 메탈 배선이 사용된다.

- <52> 이러한 퓨즈를 이용하여 손상된 캔틸레버 어레이에 해당하는 부분의 어드레스에 해당하는 퓨즈를 끊어 놓으면 된다.
- <53> 도 4는 본 발명에 따른 나노 저장 장치의 헤더에 있는 Y-디코더와 Y-여유 디코더의 상세한 블록도로서, 상기 캔틸레버 어레이(110)가 4 x 4로 배열되어 있으면, 도 2에 도시된 Y-디코더(170)는 각각 열에 배열된 캔틸레버를 각각 구동시키는 4개의 Y-디코더(171,172,173,174)로 구성된다.
- <54> 그리고, 도 2에 도시된 Y-여유 디코더(140)는 4개의 Y-디코더(171,172,173,174)에 각각 연결된 4개의 Y-여유 디코더(141,142,143,144)로 구성된다.
- <55> 그러므로, Y-디코더(170)와 Y-여유 디코더(140)는 어레이된 캔틸레버의 열(列)의 수(數)만큼 구성되어 있는 것이다.
- <56> 여기서, 모든 Y-디코더(171,172,173,174)는 열들로 배열된 캔틸레버 어레이(110)의 캔틸레버들에 데이터 출력을 가능하게 하거나 데이터 출력을 정지시키기 위하여, Y-어드레스 신호와 상기 Y-여유 디코더(140)에서 신호를 입력받아 Y-스위치부(180)의 스위치를 온(ON) 또는 오프(OFF)시키기 위한, 낸드게이트들과 이와 연결된 인버터들로 구성된다.
- <57> 그리고, 상기 Y-여유 디코더(141,142,143,144)의 구성요소는 모두 동일하며, 그 중 하나의 Y-여유 디코더(141)의 구성요소를 설명하면, 특정 펄스 신호(YRP)에 의해 Vcc 전압을 출력점(147)으로 전달하는 장치(141a)와; Y-어드레스 신호(Yi)를 인가받아 낮은 전압을 퓨즈(141b)를 통하여 상기 출력점(147)으로 전달하는 장치(141c)와; 상기 출력점(147)의 출력을 반전시켜 Y-디코더(171)로 출력하는 인버터(INVI9)로 구성된다.

- <58> 그러면, 도 4에 도시된 바와 같이, 4X4개의 캔틸레버 어레이와 1X4의 Y-여유 캔틸레버가 형성되어 있는 나노 정보 저장 장치의 헤더에서, 만약, 캔틸레버 어레이 중, 2열 2,3,4행 캔틸레버 3개가 손상되었다고 가정하여, Y-디코더(171,172,173,174)와 Y-여유 디코더(141,142,143,144)의 동작을 설명한다.
- <59> 먼저, 2열 2,3,4행 캔틸레버 3개가 손상되었으므로, 해당 Y-여유 디코더(142)의 퓨즈는 끊어지고, 출력점(150)은 P모스 트랜지스터(M8)를 통한 Vcc전압이 충전된다.
- <60> 그리고, 인버터(INV12)의 출력은 0V이고, 해당 Y-디코더(172)의 낸드게이트(ND6)는 하이전압을 출력하며, 상기 낸드게이트(ND6)에 연결된 인버터(INV14)는 로우전압을 출력함으로, Y-스위치부(180)의 스위칭소자(M15)는 오프(OFF)되어, 손상된 캔틸레버의 데이터 출력은 차단된다.
- <61> .연이어, 상기 인버터(INV12)의 출력은 인버터(INV13)를 통하여 하이전압으로 출력되고, Y-여유 스위치부(190)의 스위칭소자(M19)는 온(ON)되므로, Y-여유 캔틸레버(150)의 데이터는 출력하게 된다.
- <62> 따라서, 본 발명은 손상된 캔틸레버가 있는 캔틸레버 어레이를 여유 캔틸레버 어레이로 대체하기 때문에 사용할 수 있게 된다.
- <63> 그러므로, 나노 정보 저장 장치의 헤더가 최초로 제조되었을 때, 어레이된 캔틸레버 상에 불량을 검사하고, 불량된 캔틸레버의 작동을 정지시키고, 부가적인 여유 캔틸레버 어레이로 대체하여 사용함으로써, 최초의 불량된 캔틸레버가 존재할 경우, 폐기 처분하였던 문제점을 해결할 수 있게 된다.

【발명의 효과】

- <64> 본 발명은 나노 정보 저장 장치의 헤더 제조시 불량인 캔틸레버의 작동을 정지시키고, 부가적인 여유 캔틸레버 어레이로 대체하여 양품의 헤더로 사용할 수 있어, 생산 수율을 증가시키는 효과가 발생한다.
- <65> 본 발명은 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만 본 발명의 기술사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

행(Row)과 열(Column)로 $n \times m$ 개의 캔틸레버가 어레이된 캔틸레버 어레이와;

상기 캔틸레버 어레이의 행으로 배열된 캔틸레버들이 손상이 있을 때, 사용되기 위해 추가적인 행들로 어레이된 X-여유 캔틸레버 어레이와;

상기 캔틸레버 어레이의 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 사용되기 위해 추가적인 열들로 어레이된 Y-여유 캔틸레버 어레이와;

X- 어드레스 신호를 받아서, 상기 캔틸레버 어레이에서 행의 캔틸레버들을 구동시키는 X-디코더와;

상기 캔틸레버 어레이 중 행으로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 X-디코더의 구동을 정지시키고, 상기 X-여유 캔틸레버 어레이를 선택할 수 있는 X-여유 디코더(X redundancy decoder)와;

Y- 어드레스 신호를 받아서, 상기 캔틸레버 어레이에서 열의 캔틸레버들을 구동시키는 Y-디코더와;

상기 캔틸레버 어레이 중 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 Y-디코더의 구동을 정지시키고, 상기 Y-여유 캔틸레버 어레이를 선택할 수 있는 Y-여유 디코더(Y redundancy decoder)로 구성된 나노 저장 장치의 헤더.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 캔틸레버 어레이 중 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 Y-디코더의 출력신호를 인가받아 상기 손상된 열로 배열된 캔틸레버들의 데이터 출력을 차단시키는 Y-스위치부와;

상기 캔틸레버 어레이 중 열로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 Y-여분 디코더의 출력신호를 인가받아 상기 Y-여유 캔틸레버 어레이의 데이터 출력을 스위칭하는 Y-여분 스위치부가 더 구비된 것을 특징으로 하는 나노 저장 장치의 헤더.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서,

상기 X-디코더는,

상기 캔틸레버 어레이의 각 행들로 배열된 캔틸레버들을 구동 및 정지시키기 위하여, X-어드레스 신호를 입력받아 캔틸레버 어레이를 구동시키거나, 상기 X-여유 디코더에서 신호를 입력받아 캔틸레버 어레이를 구동시키지 못하도록, 낸드게이트들과 이와 연결된 인버터들로 구성된 것을 특징으로 하는 나노 저장 장치의 헤더.

【청구항 4】

제 1 항에 있어서,

상기 X-여유 디코더는,

상기 캔틸레버 어레이 중 행으로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 상기 X-디코더로 정지신호를 출력시키는 출력단과;

특정 펄스 신호(XRP)에 의해 Vcc 전압을 출력단으로 전달하는 장치와;

X-어드레스 신호를 인가받아 상기 출력단에 낮은 전압을 전달하는 장치와;

상기 출력단과 낮은 전압을 전달하는 장치 사이에 연결되어, 상기 캔틸레버 어레이 중 행으로 배열된 캔틸레버들의 손상이 있을 때, 선택적으로 끊어지는 복수개의 퓨즈(Fuse)들로 구성된 것을 특징으로 하는 나노 저장 장치의 헤더.

【청구항 5】

제 2 항에 있어서,

상기 Y-디코더는 각각의 열에 배열된 캔틸레버를 각각 구동시킬 수 있도록, 상기 캔틸레버 어레이의 열(列)의 수(數)만큼 구성하고;

상기 Y-여유 디코더는 Y-디코더들 각각에 연결되어 열들로 배열된 캔틸레버 어레이의 캔틸레버들에 데이터 출력을 가능하게 하거나 데이터 출력을 정지시키기 위하여, 상기 캔틸레버 어레이의 열의 수만큼 구성하는 것을 특징으로 하는 나노 저장 장치의 헤더.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 Y-디코더는,

상기 캔틸레버 어레이의 각 열들로 배열된 캔틸레버들의 데이터 출력을 가능하게 하거나 데이터 출력을 정지시키기 위하여, Y-어드레스 신호와 상기 Y-여유 디코더에서 신호를 입력받아 Y-스위치부의 스위치를 온(ON) 또는 오프(OFF)시키기 위한, 낸드게이트들과 이와 연결된 인버터들로 구성된 것을 특징으로 하는 나노 저장 장치의 헤더.

【청구항 7】

제 5 항에 있어서,

상기 Y-여유 디코더는,

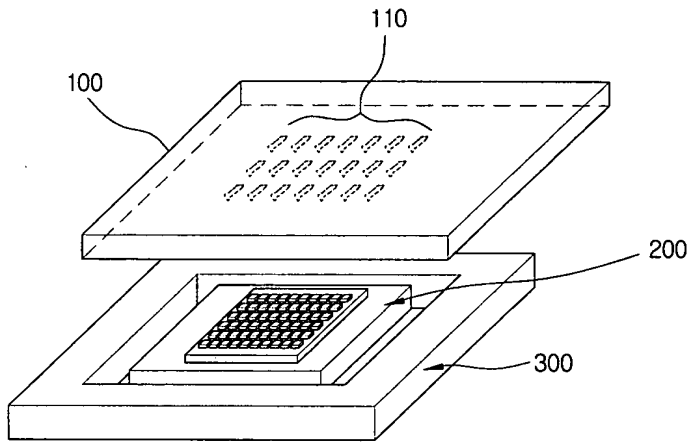
특정 펄스 신호(YRP)에 의해 Vcc 전압을 출력점으로 전달하는 장치와;

Y- 어드레스 신호를 인가받아 낮은 전압을 퓨즈를 통하여 상기 출력점으로 전달하는 장치와;

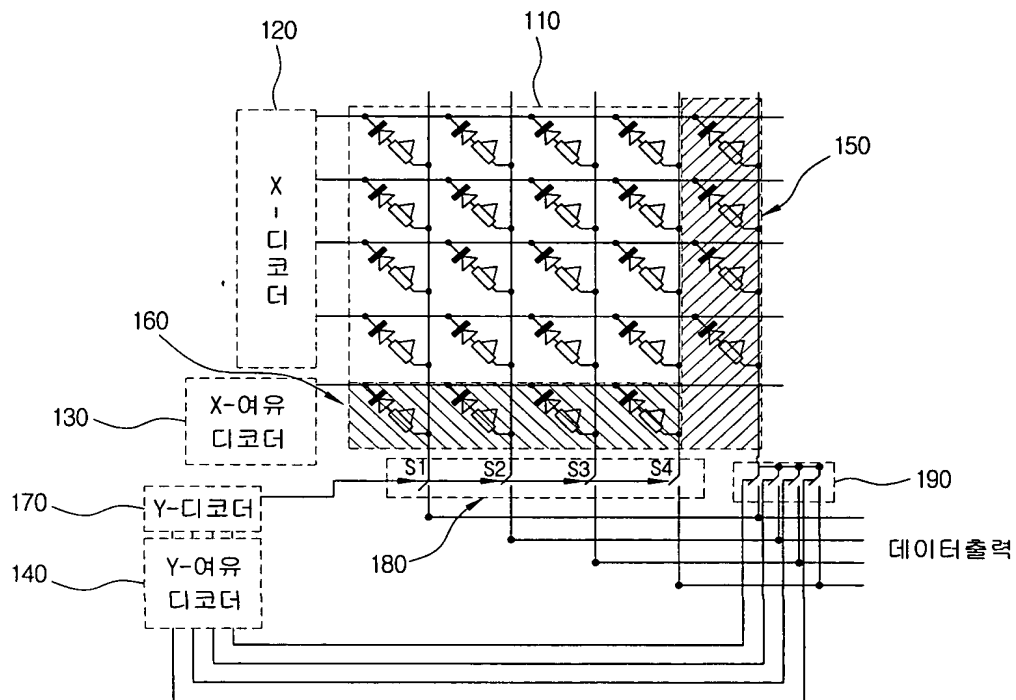
상기 출력점의 출력을 반전시켜 Y-디코더로 출력하는 인버터로 구성된 것을 특징으로 하는 나노 저장 장치의 헤더.

【도면】

【도 1】

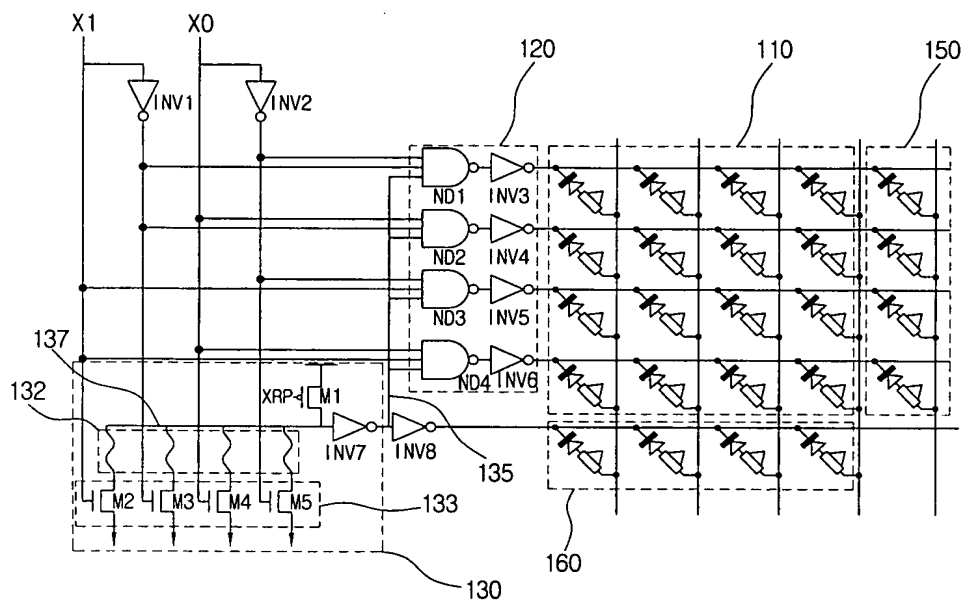


【도 2】





【도 3】



1

